FLORENTIN SMARANDACHE

In legatura cu o problema de la Concursul de Matematica, Faza Locala, Ramnicu Valcea

In Florentin Smarandache: "Collected Papers", vol. II. Chisinau (Moldova): Universitatea de Stat din Moldova, 1997.

ÎN LEGĂTURĂ CU O PROBLEMĂ DE LA CONCURSUL DE MATEMATICĂ, FAZA LOCALĂ, RÂMNICUL VÂLCEA

Se prezintă în această notă o extindere a unei probleme dată la Olimpiada de matematică, faza locală, la Râmnicul Vâlcea, clasa a VI-a, 1980.

Fie $a_1, \ldots, a_{2n+1}$ numere întregi şi $b_1, \ldots, b_{2n+1}$ aceleaşi numere în altă ordine. Să se arate că expresia: $E = (a_1 \pm b_1) \cdot (a_2 \pm b_2) \cdot \ldots \cdot (a_{2n+1} \pm b_{2n+1})$, unde semnele + sau - sînt luate arbitrar în fiecare paranteză, este un număr par.

Soluţie:

Presupunem că expresia E este un număr impar. Atunci rezultă că fiecare paranteză este un număr impar, deci în fiecare paranteză avem un număr par şi unul impar.

Avem astfel $2n+1$ numere pare. (1)

Dacă într-o paranteză există, să zicem, un a_{i_0} număr par, atunci există o altă paranteză în care un $b_{j_0} = a_{i_0}$ şi deci b_{j_0} este număr par.

Astfel pentru fiecare a_i =număr par dintr-o paranteză, există un b_j număr par şi ar trebui să avem în total, în expresia E, un număr par de numere pare. Dar aceasta contrazice (1), contradicţie care demonstrează problema.

Observaţia 1. Demonstraţia ar fi decurs într-un mod analog dacă ne-am fi referit la numărul de numere impare din expresie. O propunem cititorului.

Observaţia 2. Pentru $n = 3$ se obţine problema dată la olimpiadă, problemă de care am amintit în partea anterioară a notei.

["Caiet 32/matematică", Craiova, Anul IV, Nr. 4, pp. 44-5, Reprografia Universităţii din Craiova]